

CLOSING DEVICE AND CAP MADE OF SYNTHETIC RESIN

Publication number: JP11059791

Publication date: 1999-03-02

Inventor: TAKAMATSU KOICHI

Applicant: SHIBAZAKI SEISAKUSHO LTD

Classification:

- international: **B65D41/34; B65D41/34**; (IPC1-7): B67B1/00;
B65D41/34

- european: B65D41/34C; B65D41/34C1

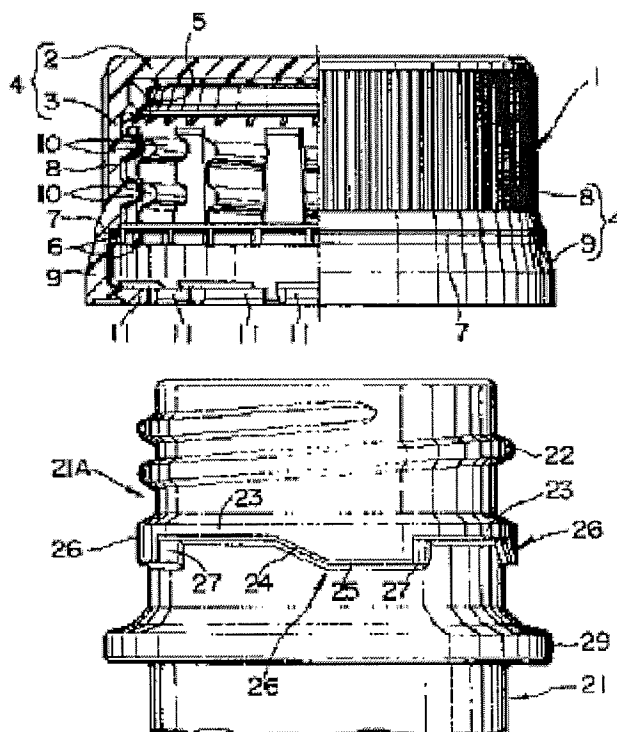
Application number: JP19970229990 19970826

Priority number(s): JP19970229990 19970826

[Report a data error here](#)

Abstract of JP11059791

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve tamper evidence properties and cut reliably a TE ring when a cap capped on a container is unsealed. **SOLUTION:** This cap made of a synthetic resin is provided with twelve tabs 11 at a TE ring part 9, and a container 21 has an external thread 22 formed on an outer circumference of an upper end of its mouth, a swollen portion 23 formed underneath the external thread 22 and four push-down parts 24 having an inclined face, which are formed at the swollen portion 23, and which are engaged with the tabs 11 of the cap to push them down when the cap capped on the mouth of the container 21 is turned in an unsealing direction. In this case, the length in the circumferential direction between the push-down part of a bridge orientation means and an extending stepped portion is denoted by (a), the length between top ends of the adjacent bridge orientation means, by (c), the length in the circumferential direction of a top end of the tab, by (d), the length in the circumferential direction between the respective top ends of the adjacent two tabs, by (e), and the length between the adjacent two bridge orientation means, by (g). When their relation is $g < 2d + e$, a closing device is formed so that the relations of $2d + e \leq c - a$ and $d + 2e \geq a$ are satisfied, and this closing device can be used for a cap made of a synthetic resin.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-59791

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月2日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 7 B 1/00

B 6 7 B 1/00

B 6 5 D 41/34

B 6 5 D 41/34

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-229990

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月26日

(71) 出願人 000145219

株式会社柴崎製作所

千葉県市川市田尻1丁目3番1号

(72) 発明者 高松 浩一

千葉県市川市田尻1丁目3番1号 株式会

社柴崎製作所内

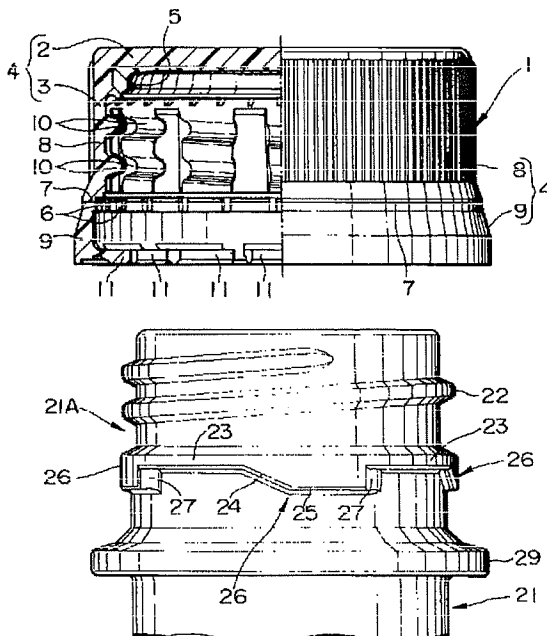
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外12名)

(54) 【発明の名称】 閉止装置および合成樹脂製キャップ

(57) 【要約】

【課題】 タンパーエビデンス性を向上し、かつキャップを容器に装着して開栓する際に、TEリングを確実に切断し得る閉止装置とキャップの提供。

【解決手段】 TEリング部9に12枚のタブ11を備えた合成樹脂製のキャップと、口部の上端部外周に雄ネジ22とその下方の膨出部23が形成され、膨出部23に、装着されたキャップを開栓方向に回した際に、キャップのタブに係合して押し下げる傾斜面を有する4つの押下部24が形成された容器21とからなり、ブリッジ延伸手段の押下部と延長段部の周方向長さa、隣合うブリッジ延伸手段の先端間の長さc、タブ先端の周方向長さd、隣合う二つのタブのそれぞれの先端の間の周方向長さe、隣合う二つのブリッジ延伸手段の間の長さgであり、 $g < 2d + e$ の関係である時、 $2d + e \leq c - a$ と、 $d + 2e \geq a$ なる関係を満たすように構成された閉止装置と、それに用いられる合成樹脂製キャップ。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 容器と、その口部に装着される合成樹脂製キャップとからなる閉止装置であって、前記合成樹脂製キャップは、天板部とその周縁から垂下した筒部とからなるキャップ本体を備え、該筒部が切断可能な弱化ラインによって、該弱化ラインより上部の主部と、下部のタンパーエビデンスリング部とに区画され、該主部の内壁面にネジ部が形成され、かつタンパーエビデンスリング部の内壁面に板状に突出し起伏可能な12枚のタブが周方向に沿って列設され、前記容器は、その口部の上端部外周に雄ネジが形成され、該雄ネジの下方に、環状の膨出部が形成され、かつ該膨出部に、該容器口部に装着された前記合成樹脂製キャップを開栓方向に回した際に、該キャップのタブに係合して該タブを押し下げる、キャップ開栓方向に向けて漸次下方に膨出する傾斜面を有する押下部と、該押下部によって押し下げられたタブに係合してその上方への移動を阻止する延長段部と、該延長段部の押下部との反対側に設けられ、キャップ開栓方向に向けて漸次突出高さを減じる収納ガイド面とを有する4個のブリッジ延伸手段が連設されてなり、

a: ブリッジ延伸手段の押下部と延長段部の周方向長さ
b: 収納ガイド面の周方向長さ
c: 隣合うブリッジ延伸手段の先端間の長さ
d: タブ先端の周方向長さ
e: 隣合う二つのタブのそれぞれの先端の間の周方向長さ

g: 隣合う二つのブリッジ延伸手段の間の長さ (C - (a + b))

が、次式 (A)

$$g < 2d + e \quad \cdots \cdots (A)$$

の関係にある時、次式 (B), (C)

$$2d + e \leq c - a \quad \cdots \cdots (B)$$

$$d + 2e \geq a \quad \cdots \cdots (C)$$

の関係を満たすように構成されたことを特徴とする閉止装置。

【請求項2】 天板部とその周縁から垂下した筒部とからなるキャップ本体を備え、該筒部が切断可能な弱化ラインによって、該弱化ラインより上部の主部と、下部のタンパーエビデンスリング部とに区画され、該主部の内壁面にネジ部が形成され、かつタンパーエビデンスリング部の内壁面に板状に突出し起伏可能な12枚のタブが周方向に沿って列設されてなる合成樹脂製キャップであって、この合成樹脂製キャップは、口部の上端部外周に雄ネジが形成され、該雄ネジの下方に、環状の膨出部が形成され、かつ該膨出部に、該容器口部に装着された前記合成樹脂製キャップを開栓方向に回した際に、該キャップのタブに係合して該タブを押し下げる、キャップ開栓方向に向けて漸次下方に膨出する傾斜面を有する押下部と、

該押下部によって押し下げられたタブに係合してその上方への移動を阻止する延長段部と、該延長段部の押下部との反対側に設けられ、キャップ開栓方向に向けて漸次突出高さを減じる収納ガイド面とを有する4個のブリッジ延伸手段が連設されてなる容器に装着可能とされ、かつ

a: ブリッジ延伸手段の押下部と延長段部の周方向長さ

b: 収納ガイド面の周方向長さ

c: 隣合うブリッジ延伸手段の先端間の長さ

d: タブ先端の周方向長さ

e: 隣合う二つのタブのそれぞれの先端の間の周方向長さ

g: 隣合う二つのブリッジ延伸手段の間の長さ (C - (a + b))

が、次式 (A)

$$g < 2d + e \quad \cdots \cdots (A)$$

の関係にある時、次式 (B), (C)

$$2d + e \leq c - a \quad \cdots \cdots (B)$$

$$d + 2e \geq a \quad \cdots \cdots (C)$$

の関係を満たすように構成されたことを特徴とする合成樹脂製キャップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、容器と、その口部を閉止するタンパーエビデンス性を有する合成樹脂製キャップとからなる閉止装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、飲料容器として、ポリエチレンテレフタレート樹脂からなる合成樹脂製容器 (PETボトル) が賞用されている。合成樹脂製容器は、従来のガラス瓶に比べ、軽く、割れないという優れた特性を有している。また、この種の合成樹脂製容器のキャップとしては、従来よりアルミ合金等の金属製キャップが使用されている。そして、この種の金属製キャップに代えて、合成樹脂製キャップの使用が検討されている。この合成樹脂製キャップに関しては、例えば特開昭62-251352号公報、特開平2-296666号公報に記載されたものが知られている。これらの従来の合成樹脂製キャップは、口部に雄ネジが形成され、雄ネジ下方に環状膨出部が形成された容器に螺着嵌合され、該キャップは、天板部とその周縁から垂下した筒部とからなる合成樹脂製のキャップ本体と、そのキャップ本体の天板部内面に設けられた薄肉状のライナーとからなり、該キャップ本体は、その下部が複数の細いブリッジを残して周方向に形成された水平スコアによって、該水平スコアより上部の主部と、下部のタンパーエビデンスリング部とに区画されている。キャップ本体の主部の内壁面には、容器口部の雄ネジに螺着するネジ部が形成され、タンパーエビデンスリング部の内壁面には多数のウイングやタブが起伏可能に設けられている。また、容器としては、口部の

上端部外周に雄ネジが形成され、該雄ネジの下方に、環状膨出部（ロッキングリング）が設けられたものが用いられる。

【0003】この種のタンパーエビデンス特性を有するキャップにあっては、容器口部に装着されたキャップを最初の位置から開栓方向に回す時、容器口部の上端がキャップ内面或いはライナー等から離れて容器の密封性が解除された時点の回転角度（シールリリースアングル；以下S.R.Aという）と、容器口部に装着されたキャップを最初の位置から開栓方向に回す時、ブリッジが切断される位置までの回転角度（ブリッジ切断角度；以下B.B.Aという）との関係が、 $S.R.A - B.B.A = 0$ 度以上、好ましくは $+30$ 度以上あることが望ましいとされる。即ち、キャップ開栓時に、容器口部上端がライナー等から離れて密封シールが解除される以前にブリッジが切断されることが望ましいとされている。しかし、上述した合成樹脂製キャップにあっては、合成樹脂からなるブリッジが延びてしまうこと、及び係止突起（ウイングやタブ）が軟らかくて環状膨出部に係合する際に撓むことによってB.B.Aが大きくなり、 $S.R.A - B.B.A = 0$ 度以下になる場合があり、タンパーエビデンス特性の向上の観点から改善すべき点があった。

【0004】合成樹脂製キャップを用いて上述したタンパーエビデンス特性の向上を企図した閉止装置としては、特公平3-56990号公報に記載されたものが知られている。この閉止装置は、容器の雄ネジの下方に、開栓方向に傾斜しつつ下方に延びる係止側端縁を有する係止爪を形成し、キャップのタンパーエビデンスリング部の内壁に上記容器の係止爪と協働する被係止爪を形成してなるものである。この特公平3-56990号公報記載の閉止装置は、容器口部にキャップを装着した状態で、該キャップを開栓方向に回すと、タンパーエビデンスリング部に形成された被係止爪が係止爪の傾斜している係止側端縁に案内されて下方に強制され、タンパーエビデンスリング部が下方に強制移動されてキャップ筒部に形成された破断ラインの破断が促進される。しかし、この従来の閉止装置では、キャップに形成した被係止爪が、折れ曲らない固定構造であるため、キャップを容器口部に装着する際には、キャップ側の被係止爪が容器の係止爪を無理に乗り越えて装着されるために、キャップ筒部の主部とタンパーエビデンスリング部とを連結している複数の橋絡部（ブリッジ）の強度をある程度強めておく必要があり、その結果、キャップ開栓時にブリッジを破断する際の抵抗が強く、簡単に開封できない。また、キャップ装着時（閉栓時）のブリッジ切断を防止するために、タンパーエビデンスリング部に対し主部開栓方向に相対移動するのを防ぐ係止構造を設けることも考えられるが、そうするとキャップ成形が困難となり、コストも高くなる問題がある。さらに、この従来技術における容器は、あくまでも折れ曲らない固定構造の被係止

爪に係止するためのものであるため、この容器を上記特開昭62-251352号公報及び特開平2-296666号公報に記載されているようなタンパーエビデンスリング部の内壁面に起伏可能な多数のウイングやタブを設けたキャップに適用することはできなかった。すなわち、特公平3-56990号公報に記載された容器の構造では、雄ネジの下方に開栓方向に傾斜しつつ下方に延びる係止側端縁を有する係止爪を形成しただけのものであるため、容器口部に上記ウイングやタブを有するキャップを装着し、該キャップを開栓方向に回すと、上記ウイングやタブが係止爪先端に当接すると、その先端を上方に向けて折れ曲ってしまうために、係止爪に係合することなく係止爪を通過し、ブリッジが切断されずにキャップが取り外されてしまうことになる。

【0005】また、別な従来技術として、特開平7-291317号公報に記載されたものが提案されている。同公報記載の閉止装置は、容器の口部に雄ネジと、その下方に位置する環状係止あご部及び更にその下方において周方向に間隔をおいて位置するラチェット爪が形成されている。合成樹脂製キャップの筒部の主部の内周面には雌ネジが形成され、タンパーエビデンスリング部の内周面には、基縁から上方に向って半径方向内方に傾斜して延出する係止片が周方向に間隔をおいて形成されている。このような容器とキャップとを組合せてなる閉止装置は、容器の口部にキャップを装着して口頸部を密封した状態においては、キャップのタンパーエビデンスリング部に形成されている係止片の周方向片端が口頸部に形成されているラチェット爪の急激に傾斜して延びる後面に当接することによって、キャップの上方への移動ではなくて開回転方向（反時計方向）への回転自体が阻止される。即ち、上述した従来の合成樹脂製キャップと容器とからなる閉止装置は、容器口部に装着されたキャップを開栓方向に回す際に、容器口部に形成されたラチェット爪に、キャップのタンパーエビデンスリング部内周面の形成された係止片に係止させることによって、タンパーエビデンスリング部の開栓方向への回転を阻止し、その結果、キャップ筒部の主部とタンパーエビデンスリング部とを連結している複数本のブリッジに回転方向の力を直接作用させて、これらブリッジを切断する方式である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の閉止装置にあっては、複数本のブリッジを一度に引きちぎるようにしてブリッジを切断するために、ブリッジの破断抵抗が大きくなり、ブリッジが十分に切断されなかったり、強い破断抵抗によって係止片が折り返されてラチェット爪を乗り越えてしまうおそれがある。すなわち、複数の細いブリッジを残して筒部を周方向に沿って切断した水平スコアを形成してなるキャップ筒部の弱化ラインにおいて、各々のブリッジは合成樹脂からなる

細い柱状をなしている。このようなブリッジは、長手方向への引張り力が作用すると、比較的容易に延伸され、ある程度延伸されて簡単かつ確実に破断を起こす。しかし、このようなブリッジに、停止したタンパーエビデンスリング部に対して開栓方向に回される主部の動作に起因する剪断応力が瞬時に作用する場合、ブリッジは強い破断抵抗を持っている。換言すれば、このような多数のブリッジによって主部に連結されたタンパーエビデンスリング部は、開栓方向への回転力を作用させても破断し難いのである。そして、上述した従来品によるブリッジ破断方式では、タンパーエビデンスリング部を主部から切り離すのに、大きな開栓トルクが必要となり、小児には開栓が困難となる場合がある。また、大きな開栓トルクを加えて開栓を試みたとしても、その強い力が係止片に加わって、係止片が折り返されてラチェット爪を乗り越えてしまい、タンパーエビデンスリング部の切り離しができない場合がある。

【0007】本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、容器口部に装着されたキャップを開栓方向に回す際に、ブリッジ破断抵抗によって開栓トルクが高くなる不都合を防止し、しかも開栓時のB.B.Aを小さくすることによって良好なタンパーエビデンス特性を発揮し得る閉止装置の提供を課題としている。また、本発明は、キャップを容器に装着して開栓する際に、タンパーエビデンスリングを確実に切断し得る閉止装置の提供を課題としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る閉止装置は、容器と、その口部に装着される合成樹脂製キャップとからなる閉止装置であって、前記合成樹脂製キャップは、天板部とその周縁から垂下した筒部とからなるキャップ本体を備え、該筒部が切断可能な弱化ラインによって、該弱化ラインより上部の主部と、下部のタンパーエビデンスリング部とに区画され、該主部の内壁面にネジ部が形成され、かつタンパーエビデンスリング部の内壁面に板状に突出し起伏可能な12枚のタブが周方向に沿って列設され、前記容器は、その口部の上端部外周に雄ネジが形成され、該雄ネジの下方に、環状の膨出部が形成され、かつ該膨出部に、該容器口部に装着された前記合成樹脂製キャップを開栓方向に回した際に、該キャップのタブに係合して該タブを押し下げる、キャップ開栓方向に向けて漸次下方に膨出する傾斜面を有する押下部と、該押下部によって押し下げられたタブに係合してその上方への移動を阻止する延長段部と、該延長段部の押下部との反対側に設けられ、キャップ開栓方向に向けて漸次突出高さを減じる収納ガイド面とを有する4個のブリッジ延伸手段が連設されてなり、

- a：ブリッジ延伸手段の押下部と延長段部の周方向長さ
- b：収納ガイド面の周方向長さ
- c：隣合うブリッジ延伸手段の先端間の長さ

d：タブ先端の周方向長さ

e：隣合う二つのタブのそれぞれの先端の間の周方向長さ

g：隣合う二つのブリッジ延伸手段の間の長さ（ $C - (a + b)$ ）

が、次式（A）

$$g < 2d + e \quad \cdots \cdots (A)$$

の関係にある時、次式（B）、（C）

$$2d + e \leq c - a \quad \cdots \cdots (B)$$

$$d + 2e \geq a \quad \cdots \cdots (C)$$

なる関係を満たすように構成されたことを特徴としている。また本発明の合成樹脂製キャップは、天板部とその周縁から垂下した筒部とからなるキャップ本体を備え、該筒部が切断可能な弱化ラインによって、該弱化ラインより上部の主部と、下部のタンパーエビデンスリング部とに区画され、該主部の内壁面にネジ部が形成され、かつタンパーエビデンスリング部の内壁面に板状に突出し起伏可能な12枚のタブが周方向に沿って列設されてなる合成樹脂製キャップであって、この合成樹脂製キャップは、口部の上端部外周に雄ネジが形成され、該雄ネジの下方に、環状の膨出部が形成され、かつ該膨出部に、該容器口部に装着された前記合成樹脂製キャップを開栓方向に回した際に、該キャップのタブに係合して該タブを押し下げる、キャップ開栓方向に向けて漸次下方に膨出する傾斜面を有する押下部と、該押下部によって押し下げられたタブに係合してその上方への移動を阻止する延長段部と、該延長段部の押下部との反対側に設けられ、キャップ開栓方向に向けて漸次突出高さを減じる収納ガイド面とを有する4個のブリッジ延伸手段が連設されてなる容器に装着可能とされ、かつ

a：ブリッジ延伸手段の押下部と延長段部の周方向長さ

b：収納ガイド面の周方向長さ

c：隣合うブリッジ延伸手段の先端間の長さ

d：タブ先端の周方向長さ

e：隣合う二つのタブのそれぞれの先端の間の周方向長さ

g：隣合う二つのブリッジ延伸手段の間の長さ（ $C - (a + b)$ ）

が、次式（A）

$$g < 2d + e \quad \cdots \cdots (A)$$

の関係にある時、次式（B）、（C）

$$2d + e \leq c - a \quad \cdots \cdots (B)$$

$$d + 2e \geq a \quad \cdots \cdots (C)$$

の関係を満たすように構成されたことを特徴としている。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の閉止装置は、容器口部に合成樹脂製キャップ（以下、キャップという）を装着し、これを開栓方向に回すと、僅かな回転移動により、容器口部に形成された押下部にタブの先端部が接し、そ

のタブの先端部が押下部の傾斜に従って徐々に押し下げられる。押下部の傾斜に沿って押し下げられつつ、押下部を回転移動したタブは、延長段部に移行する。タブが延長段部に達した時点で、タンパーエビデンスリング部（以下、TEリング部という）は押し下げられる一方、主部は雄ネジに沿って上昇していることから、開栓方向への回転開始直後に主部とTEリング部は離間し、主部とTEリング部とを連結している複数の細いブリッジは延伸されて切断されるか、或いは切れ易い細糸状となる。タブが押下部から延長段部に移行した後、主部は依然として雄ネジに従って上昇することによりブリッジは更に延伸され、タブが延長段部を移動する途中で完全に切断され、TEリング部が主部から切り離され、開封したことが明示される。本発明では、上記式（A）の関係にある時、上記（B）及び（C）式を満たすように構成したことを特徴としている。この関係を満足するように、容器のブリッジ延伸手段の各部と、容器のタブの寸法を設定することによって、容器にキャップを装着した際に、4つのブリッジ延伸手段の間に、ブリッジ延伸手段に接触していないタブが存在し、装着したキャップを開栓方向に回す際に、4つのブリッジ延伸手段のそれぞれに、ブリッジ延伸手段に当たっていないタブが必ず係合する状態となる。これによって、キャップ装着時に、全てのタブがブリッジ延伸手段に接して先端を上向きに置かれた状態となって、開栓時にブリッジ延伸手段に係合せずに摺抜けてしまうスッポ抜け現象の発生を未然に防ぐことができる。また、容器口部の周囲に配置された複数のブリッジ延伸手段のそれぞれに、タブを係合させて押し下げるので、キャップ全周にわたって、均一に押下力が作用し、一部のブリッジが切れ残る不良を防止することができる。

【0010】図1ないし図3は、本発明に係る閉止装置およびそれに用いられるキャップの一例を示すものである。この閉止装置は、キャップ1と、合成樹脂製の容器21とからなっている。

【0011】キャップ1は、天板部2とその周縁から垂下した筒部3とからなり、ポリプロピレンなどの合成樹脂からなるキャップ本体4と、該キャップ本体4内に配設された軟質樹脂からなる薄肉のライナー5とからなっている。キャップ本体4の筒部3は、複数の細いブリッジ6を残して該筒部3を周方向に沿って切断してなる水平スコア7によって、この水平スコア7より上部のキ部8と、下部のTEリング部9とに区画されている。キ部8の内壁面にはネジ部10が形成され、またTEリング部9の内壁面には、係止突起となる多数の板状のタブ11が起伏可能に設けられている。これらのタブ11の基端部の直下には、タブ11がその先端を下方に向けて倒れるのを防ぐための環状のビードを径方向内側に突出形成して良い。なおTEリング部9には、水平スコア7の切断とほぼ同時に切断されてTEリング部9をバンド

状に開環させる垂直弱化線を形成しても良い。

【0012】上記タブ11は、容器に装着しない状態では、その先端を径方向内方に向けてほぼ水平となっており、キャップ1を容器口部21Aに装着する際に、雄ネジ22や環状膨出部23に当接すると上端を上向きに折り畳まれ、殆ど抵抗無く雄ネジ22や環状膨出部23を乗り越えることができるようになっている。本発明では、図2に示すように、TEリング部9の内周面に、12枚のタブ11を列設している。

【0013】キャップ1の寸法は、特に限定されないが、外径30mmの汎用サイズのキャップにおいて好適な各寸法の範囲を以下に例示する。タブ11のTEリング部9内壁面からの突出長さは1.5～4.0mm、好ましくは2.0～3.0mm程度とされる。この突出長さが1.5mmよりも小さいとタブの容器外面への当接が少なくなり開栓時にブリッジが切断され難くなり、突出長さが4.0mmより大きいと成形が困難となり且つキャッピングも困難となる。また、タブ11の形成個数、タブ11の周方向長さおよび各タブ11間の間隔は特に限定されないが、例えば内径29mm程度のTEリング部9内壁面に12個のタブを形成する場合には、タブ11の基部周方向長さは4～8mm程度、各タブ間の隙間は0.2～0.8mm程度とされる。タブ11の基部周方向長さが4mmより小さいとタブ11の容器口部への係止力が弱くなり、ブリッジ切断不良が生じるおそれがあり、周方向長さが8mmより大きいとタブ11の機械強度が強まって成形困難となる。また、タブ11の厚さは均一であっても、先端部側を厚くまたは薄くしても良い。通常はタブ11の厚さは0.2～1.2mm、好ましくは0.6～1.0mm程度とされる。タブ厚さが0.2mmより薄いと、タブが容易に折れ曲ってしまい、開栓時にTEリング部9を下方に案内することができず、ブリッジの切断不良を生じるおそれがあり、タブ厚さが1.2mmより大きいと成形が困難でありキャッピング特性も悪くなるので好ましくない。タブ11の基端部（TEリング9内壁側）よりも先端部側の厚みを大きくする場合、例えば基端部長さが0.3～0.7mm程度、先端部長さが1.5～2.5mm程度とした場合、基端部厚さは0.4～0.6mm、先端部厚さは0.5～1.0mmとするのが望ましい。タブの基端部厚さと先端部厚さとが上記範囲より小さいと、キャップ1を容器口部21Aに装着し、開栓方向に回した際に、タブ11の強度（耐屈曲強度）が弱いために押下部24に係合したタブが先端を下方に向けて屈曲され、TEリング部9が主部8から切り離されずにキャップ1が容器口部21Aから外れてしまう場合があるので好ましくない。また、タブ11の基端部厚さと先端部厚さとが上記範囲より大きいと、タブ11の強度（耐屈曲強度）が不必要に増加して、キャップ1を容器口部21Aに装着する際に、タブ11が押下部24を通過する際の抵抗が大

きくなり、キャップ1が所定の螺着終了角度まで十分に開栓できない不都合を生じるおそれがある。

【0014】上記ブリッジ6の形成個数は特に限定されないが、全部のブリッジ6の断面積の総和が0.3～9.0mm²程度とされ、かつ引張時のブリッジ6の切断強度の総和が10～18kg程度とされる。ブリッジ6の断面積の総和が9.0mm²より大きく、ブリッジ破断強度(引張時)が18kgより大きいと、開栓時にブリッジが切れずにキャップが外れたり、B.B.A>S.R.Aとなり、タンパーエビデンス特性(開栓表示特性)が悪くなるおそれがある。ブリッジ6の断面積の総和が0.3mm²より小さく、ブリッジ破断強度(引張時)が10kgより小さいと、キャッピング時にブリッジが切断されてしまうおそれがある。

【0015】容器21は、その口部の上端部外周に雄ネジ22が形成され、この雄ネジ22の下方に環状膨出部23が設けられ、かつ環状膨出部23の下方に、鐐状のフランジ部29が形成されている。環状膨出部23には、この容器口部21Aに装着された前記キャップ1を開栓方向(反時計方向)に回した際に、該キャップ1のタブ11に係合してタブ11を押し下げる押下部24と、該押下部24によって押し下げられたタブ11に係合してその上方への移動を阻止する水平な延長段部25とからなるブリッジ延伸手段26が周方向に四つ設けられている。

【0016】この押下部24は、キャップ開栓時にタブ11が当接する側が、キャップ開栓方向に向けて漸次下方に膨出する傾斜面とされている。また、延長段部25の傾斜面の反対側の面は、キャップ開栓方向に向けて漸次突出高さを減じる収納ガイド面27が形成されている。

【0017】押下部24と環状膨出部とがなす傾斜角度は5～50度とされる。この角度が50度より大きいと、容器口部21Aに装着されたキャップ1を開栓方向に回す際に、タブ11が押し下げられる抵抗が強くなり、タブが押し下げられない場合が生じることになる。また、この角度が5度より小さいと、B.B.Aが大きくなるので好ましくない。環状膨出部23から延長段部25までの長さは、0.5～4.0mm程度とされる。この長さが0.5mmより小さいと、開栓時にタブ押下げの効果が十分発揮されずB.B.Aが増加することになり、この長さが4.0mmより大きいと、余肉部分が大きくなりコスト的に不利である。また延長段部25の水平部分の長さは3～10mmとされる。この長さが3mmより小さいと、B.B.Aが増加することになり、10mmより大きいと、余肉部分が大きくなりコスト的に不利である。また押下部24の長さ(傾斜部長さ)は1.5～8mmとされる。この傾斜部長さが1.5mmより小さいと、開栓時にタブ押下げの効果が十分発揮されなくなり、8mmより大きいと、余肉部分が大きくなりコ

スト的に不利である。収納ガイド面27の傾斜角度は15～60度とされる。

【0018】この閉止装置は、押下部26の展開である図3(a)、タブ11の位置のTEリング部9の展開図である図3(b)に示す以下の各寸法a～g

a:ブリッジ延伸手段の押下部と延長段部の周方向長さ

b:収納ガイド面の周方向長さ

c:隣合うブリッジ延伸手段の先端間の長さ

d:タブ先端の周方向長さ

e:隣合う二つのタブのそれぞれの先端の間の周方向長さ

g:隣合う二つのブリッジ延伸手段の間の長さ(C-(a+b))

が、次式(A)

$$g < 2d + e \quad \cdots (A)$$

の関係にある時、次式(B)、(C)

$$2d + e \leq c - a \quad \cdots (B)$$

$$d + 2e \geq a \quad \cdots (C)$$

なる関係を満たすように構成されたことを特徴としている。

【0019】式(A)の時、式(B)及び(C)が上記関係を満たしている場合、容器口部21Aにキャップ1を装着した際に、4つのブリッジ延伸手段26の間に、ブリッジ延伸手段26に接触していないタブ11が存在し、装着したキャップ1を開栓方向に回す際に、4つのブリッジ延伸手段26のそれぞれに、ブリッジ延伸手段26に当たっていないタブ11が必ず係合する状態となる。これによって、キャップ装着時に、全てのタブ11がブリッジ延伸手段26に接して先端を上向きに置かれた状態となって、開栓時にブリッジ延伸手段26に係合せずに摺抜けてしまう、スッポ抜け現象の発生を未然に防止することができる。また、容器口部21Aの周囲に配置された4つのブリッジ延伸手段26のそれぞれに、タブ11に係合させて押し下げるので、キャップ全周にわたって均一に押下力が作用し、一部のブリッジ6が切れ残る不良を防止することができる。

【0020】

【実施例】図3(a)、(b)に示すa～gの各寸法を、以下の通りに設定して、閉止装置を作製した。

a:8.6mm

b:1.8mm

c:20.5mm

d:4.8mm

e:2.0mm

f:6.8mm

g:10.1mm。

【0021】ここで、式(A)について見ると、 $g < 2d + e$ は、 $10.1 < 11.6$ となり、式(A)の関係を満足している。式(B)について見ると、 $2d + e \leq c - a$ は、 $11.6 < 11.9$ となり、式(B)の関係を

を満足している。式(C)について見ると、 $d+2e \geq a$ は、 $8.8 > 8.6$ となり、式(A)の関係を満足している。図3に示した例示では、タブ11を台形状にすることで、 d (タブ先端の周方向長さ)と、式(B)中の $2d+e$ の値を小さくしている。これによって、四つのブリッジ延伸手段26を有する容器口部21Aに、12枚のタブ11が列設されたキャップ1を装着した際に、4つのブリッジ延伸手段26のそれぞれに、必ず1枚のタブ11に係合する状態となる。これによって、キャップ装着時に、全てのタブ11がブリッジ延伸手段26に接して先端を上向きに置かれた状態となって、開栓時にブリッジ延伸手段26に係合せずに摺抜けてしまうスッポ抜け現象の発生を防止することができる。実際に、このキャップと容器を試作し、容器にキャップを装着して開栓試験を行った結果、1万本中、キャップのスッポ抜けが生じたものは0本であった。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る閉止装置は、容器口部に装着されたキャップを開栓方向に回転させ、ブリッジが切断される位置までの回転角度であるブリッジ切断角度(B.B.A)を90度以下、望ましくは45度以下と小さくすることができ、しかもTEリング部の回転を阻止することによってブリッジを切断する方式の従来品に比べ、ブリッジ破断抵抗によって開栓トルクが高くなる不都合を防止し、適正な開栓トルクで開栓が可能となる。また、本発明では上述のように式

(A)～(C)の関係を満足するように構成したので、4つのブリッジ延伸手段を有する容器口部に、12枚のタブが列設されたキャップを装着した際に、容器口部の4つのブリッジ延伸手段の間に、ブリッジ延伸手段に接触していないタブが存在し、装着したキャップを開栓方向に回す際に、4つのブリッジ延伸手段のそれぞれに、ブリッジ延伸手段に当たっていないタブが必ず係合する状態となる。これによって、キャップ装着時に、全てのタブがブリッジ延伸手段に接して先端を上向きに置かれた状態となって、開栓時にブリッジ延伸手段に係合せずに摺抜けてしまうスッポ抜け現象の発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の閉止装置の一例を示す一部断面視した正面図。

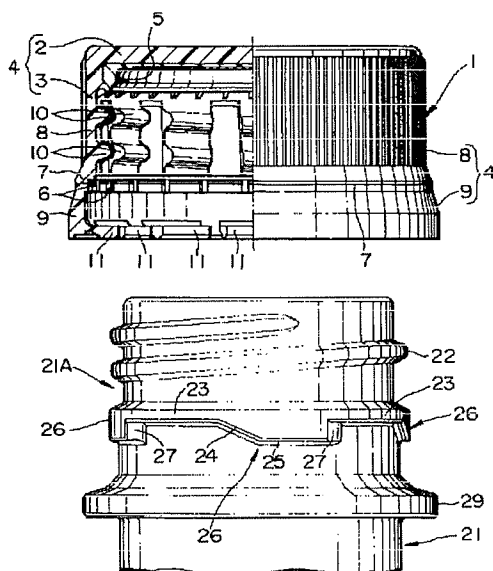
【図2】 同じ閉止装置のキャップの底面図。

【図3】 同じ閉止装置の要部の展開図。

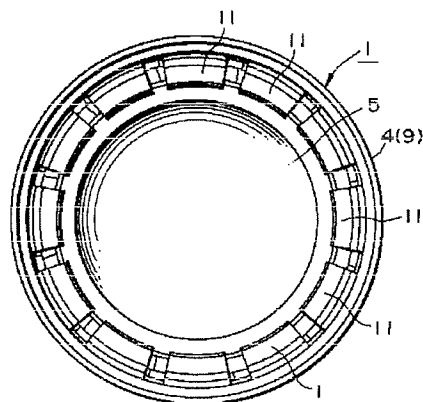
【符号の説明】

1……合成樹脂製キャップ、2……天板部、3……筒部、4……キャップ本体、5……ライナー、6……ブリッジ、7……水平スコア、8……主部、9……TEリング部、10……ネジ部、11……タブ、21……容器、21A……容器口部、22……雄ネジ、23……環状膨出部、24……押下部、25……延長段部、26……ブリッジ延伸手段、27……収納ガイド面

【図1】



【図2】



【図3】

